Aus der Kinderklinik in Basel.
(Prof. E. Hagenbach)

Ueber
24 Fälle von Spina bifida.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT BASEL

VORGELEGT VON

FRITZ LEHMANN, prakt. Arzt
Assistenzarzt am Kinderspital.

ZÜRICH 1910
Dissert.-Druckerei Gebr. Leemann & Co
Stockerstr. 64

Aus der Kinderklinik in Basel.
(Prof. E. Hagenbach)

Ueber
24 Fälle von Spina bifida.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT BASEL

VORGELEGT VON

FRITZ LEHMANN, prakt. Arzt
Assistenzarzt am Kinderspital.

ZÜRICH ☙ 1910
Dissert.-Druckerei Gebr. Leemann & Co.
Stockerstr. 64

K

Genehmigt auf Antrag des Herrn
Prof. Dr. E. Hagenbach-Burckhardt

MEINEN ELTERN
IN DANKBARKEIT GEWIDMET

° ○ °

Unter Spina bifida versteht man bekanntlich eine umschriebene Spaltbildung der Wirbelsäule, verbunden mit einem cystischen Tumor.

Obschon diese Bildungsanomalie schon lange bekannt war, stammt doch der Name vom Anatom Tulpins (1641)[1]) so ist sie doch erst in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts (1886) durch die Untersuchungen von v. Recklinghausen[2]) klargelegt worden. Weitere Forscher, ich nenne nur Muscatello,[3]) Hildebrand[4]) und Bockenheimer,[5]) haben in der Hauptsache die Ergebnisse der ersten Untersuchung vollständig bestätigt.

Pathologisch-anatomisch unterscheidet man folgende 4 Formen[6]):

1. Die Meningocele.

Die Rückenmarkshäute sind ohne Beteiligung des Rückenmarkes durch einen Defekt der Wirbelsäule ausgestülpt, eventuell auch Nerven vom Filum terminale.

Während nun nach v. Recklinghausen[2]) die Sackwand allein von der verdickten Arachnoidea gebildet wird, die Dura also auch defekt ist, wird nach Muscatello[3]) und Hildebrand[4]) die Wand meistens von Dura und Arachnoidea gebildet, in einzelnen Fällen nur von letzterer allein. Hildebrand[4]) gibt ferner an, dass auch die Dura allein die Wand bilden kann.

2. Die Myelocystocele.

Das Rückenmark ist zum Rohr geschlossen, aber der Zentralkanal ist erweitert, so dass sich ein partieller

Teil des Markes zum Wirbeldefekt hinausstülpt. Die Wand wird von den weichen Häuten gebildet und kann innen, meist auf der ventralen Seite, eine Area medullo-vasculosa, die von zylindrischem Epithel überzogen ist, tragen.

In der Höhle der Geschwulst können also keine Nerven verlaufen.

3. Die Myelomeningocele.

Das Rückenmark hat sich im Bereich des Wirbel-Duradefektes nicht zum Rohr geschlossen und stellt eine sammetartige Masse dar, bestehend aus erweiterten Blutkapillaren und einzelnen Nervenelementen. Die Cyste entsteht durch Flüssigkeitsansammlung im Subarachnoidealraum, ventral vom Rückenmarksrest.

Auf diese Weise kommt die Pia mit dem Markrudiment nach aussen zu liegen. So entstehen 3 deutlich abgegrenzte Zonen: die Area medullo-vasculosa, dem Rückenmarkrudiment entsprechend, die Zona epithelo-serosa, gebildet von der dem Zentralkanal zugekehrten Fläche der ventralen Piahälfte, und die Zona dermatica, aus gedehnter Haut bestehend.

Durch diese Verhältnisse ist es gegeben, dass die vom Markrudiment abgehenden Nerven durch den Cystenraum verlaufen müssen.

An beiden Polen der Area medullo-vasculosa findet man ein feines Grübchen, das sich in einen feinen Kanal, den Zentralkanal, fortsetzt.

Während bei den beiden ersten Formen die äusserste Schicht der Sackwand sets von Cutis gebildet wird, fehlt sie hier bei dieser in der grössten Zahl der Fälle. Doch kommt es gar nicht so selten vor, dass die Area medullo-vasculosa von normaler Haut bedeckt ist. Dann werden wir von den 3 Zonen überhaupt nichts sehen können. In diesem Fall sprechen wir von subcutaner Myelomeningocele.[7])

4. Die Myelocystomeningocele.

Sie entsteht durch Kombination von 2 und 3.

Im Gegensatz zu der Spina bifida aperta (cystica) steht die Spina bifida occulta, hier haben wir einen im Gewebe verborgenen Sack, meist mit geschwulstartiger Neubildung verbunden.

Die Haut ist an der betreffenden Stelle häufig durch Hypertrichosis gekennzeichnet.

Diese Form wurde 1875 von Virchow entdeckt.[8]) Gerade als er seine Meinung über die „Haarschwänze" in der anthropologischen Gesellschaft äussern sollte, hatte er die Gelegenheit, die Sektion an einer Leiche zu machen, die in der Lendengegend starke Hypertrichosis zeigte. Unter derselben fand er eine verborgene Spina bifida.

Die Spina bifida occulta mit den zugehörigen Fällen sollen hier nur kurz erwähnt werden, da sie schon anderweitig ausführlich bearbeitet worden sind.

Wenn wir nun zur Aetiologie übergehen, so müssen wir uns zum voraus eingestehen, dass wir hier über Theorien noch nicht herausgekommen sind.

Wahrscheinlich handelt es sich um Schädlichkeiten, die auf den Foetus in den ersten Wochen einwirken. Dass solche vorhanden sind, lässt die immerhin seltene Beobachtung Heusingers,[9]) wo zwei Kinder aus gleicher Ehe an fast gleicher Stelle eine Spina bifida hatten, vermuten. Dass Schädlichkeiten wirklich Spaltbildungen hervorrufen können, beweisen die Versuche von Kollmann[10]) und O. Hertwig.[10]) Ersterer erhielt durch Ueberhitzen des Brutapparates, in dem sich Enteneier befanden, Keimscheiben, die bald einen erweiterten Canalis neurentericus, bald Spalten durch die Hälfte der Embryonalanlage zeigten.

Dabei sind die hinteren Ursegmente stets verkümmert.

O. Hertwig erhielt bei Amphibieneiern durch Ueberreife und Ueberfruchtung einen geöffneten, stark klaffen-

den Blastoporus. Infolge der gehinderten Verwachsung der Blastoporuslippen kann es zur Verdoppelung von Rückenmark und Chorda kommen, eine Beobachtung, die man auch am Rückenmark in Fällen von Spina bifida gemacht hat.

Welcher Art nun beim Menschen diese Schädlichkeiten sind, darüber herrschen verschiedene Ansichten.

Cruveilhier[9]) nimmt eine Verwachsung des Foetus an umschriebener Stelle des Rückens mit den Eihäuten an und als deren Folge, das Ausbleiben des Verschlusses der Wirbelbogen.

Dareste[11]) führt die Entstehung auf einen im intrauterinen Leben entstehenden Hydrops des Zentralkanals zurück.

Jensen[11]) nimmt nach Schluss der Medullarrinne eine entzündliche, circumscripte Verwachsung zwischen Hornblatt und Eihäuten an. Bei dem Auftreten des Amnionwassers wird die betreffende Partie ausgezogen.

Lebedeff[11]) glaubt, dass bei starker Verkrümmung des Embryonalkörpers die Markanlage am Verschluss gehindert werde.

Nach Ranke[11]) entsteht die Spina bifida durch unvollständige Trennung des Medullarrohres vom Hornblatt.

v. Recklinghausen[2]) verhält sich ablehnend gegen vorige Theorie, da sich ein epithelialer Verbindungsstrang nie habe nachweisen lassen.

Er sucht den Grund in mangelhaftem Wachstum der Wirbelsäule bei normal wachsendem Rückenmark, wobei sich lezteres in Falten legen muss. Dadurch kommt es zu chronischer Entzündung und umschriebener Erweiterung des Zentralkanals und wir haben die Myelocystocele.

Marchand[1]) sucht den Grund für gewisse Fälle in einer starken Kyphose der thoraco-lumbalen Partie der Wirbelsäule.

Fischer[11]) sucht diese Theorie durch Mitteilung von 3 typischen Fällen zu beweisen.

Von all diesen Erklärungen wird man kaum eine einzige für sämtliche Formen der Spina bifida anwenden können.

Für die Myelomeningocele, die am frühesten von allen entsteht, wird man nur diejenigen Theorien gebrauchen können, die von der noch offenstehenden Medullarrinne ausgehen, während für die Myelocystecele am besten die Erklärung von v. Recklinghausen passt.

Für die Meningocele kann man einen Zug von aussen oder einen Druck von Subarachnoidealraum aus annehmen.

Was nun die Diagnose betrifft, so wird die Spina bifida, als solche stets zu erkennen sein. Differentialdiagnostisch können etwa die Sacro-coccygealtumoren[4]) in Betracht kommen. Da nun die Spina bifida in dieser Gegend selten ist, so wird man kaum je in Verlegenheit kommen, umsomehr, als man bei letzterer meist deutliche Fluktuation und eventuell einen Knochendefekt nachweisen kann. Damit dürfen wir uns aber nicht zufrieden geben, sondern müssen versuchen, festzustellen, welcher Art der cystische Tumor ist, d. h. wie sich das Rückenmark bei der Geschwulstbildung beteiligt.

Für unsere klinischen Verhältnisse berücksichtigen wir nach dem Vorgehen von Bockenheimer[5]) nur die drei ersten Formen, da sich bei der Myelocystomeningocele die Diagnose nicht einmal bei der Operation, sondern erst auf dem Sektionstisch, stellen lässt.

Am leichtesten und sichersten wird uns unsere Aufgabe bei der Myelomeningocele gelingen.

Nach Muscatello[3]) haben wir hier eine rundliche Geschwulst, mit breiter Basis aufsitzend, nicht stark prominierend. Ihr Sitz ist fast stets lumbo-sacral, selten cervical, noch seltener thoracal und am seltesten sacral.

Bei Druck wird der Tumor nicht kleiner. Er lässt an seiner Oberfläche 3 deutlich voneinander getrennte Zonen unterscheiden, von aussen nach innen; normale Haut

mit längerem Lanugo als an übrigen Körperstellen (Zona dermatica), dann eine graue, einer jungen Narbe ähnliche Partie (Zona epithelo-serosa) und eine sammetartige Zone, die an beiden Polen ein feines Grübchen aufweist (Area medullo-vasculosa); letzteres setzt sich in einen feinen Kanal fort.

Diese letztere Zone ist sehr häufig der Ort einer eitrigen Entzündung; wird dieselbe in seltenen Fällen überstanden, so ist jene, wie auch die Zona epithelo-serosa, allseitig epidermisiert.[5])

Die Grösse der Geschwulst beträgt höchstens die einer Faust, dann kommt es zum Platzen der Cyste.[5])

Der Knochendefekt ist gewöhnlich breit. Bei dieser Form finden wir stets Blasen- und Mastdarmlähmung, Anomalien in der Fusstellung, häufig Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen der unteren Extremitäten, verbunden mit trophoneurotischen Störungen.

Die Meningocele kommt von allen 3 Arten am seltesten vor; sie stellt einen cystischen Tumor dar, bedeckt von normaler oder narbenartiger Haut. Die Geschwulst ist häufig gestielt, bei Druck nur wenig kleiner werdend. Der Knochendefekt ist meist nur klein. Andere Missbildungen und Lähmungen fehlen stets. Sitz hauptsächlich sacral, nach Muscatello[3]) an anderen Stellen stets fraglich. Bei der Operation findet man eine perlschimmernde Innenfläche und oft mehrere Nerven von der Cauda equina im Cystenraum.

Nach Hoppe-Seiler[3]) soll die Meningocelenflüssigkeit keinen Zucker enthalten, wenn nicht etwa mehrere Punktionen vorangegangen sind.

Die Myelocystocele ist von allen 3 Formen am schwersten zu diagnostizieren. Der Knochendefekt ist meist gross, der Tumor ist ziemlich reponierbar unter Hirn-

drucksymptomen (Unruhe, Krämpfe, Nystagmus, Atmungsstillstand).[5]) Häufig ist sie kompliziert mit Hydrocephalus. Extremitätenlähmungen sind selten, häufiger isolierte Blasen- und Rektumlähmung.

Hauptsitz Lumbal- und Thoracalwirbelsäule (Bockenheimer).[5])

Nach Muscatello[3]) kommt sie aber in jeder Höhe vor; nach ihm sind typisch für diese Art: Gefässverzweigungen auf der Kuppe der Geschwulst und Haemorrhagien in den tiefen Hautschichten. Bei der Operation findet man die Innenfläche der Cyste gräulich, trüb, im Lumen nie Nervenäste.

Die häufig vorkommende Bauch-Blasen-Darmspalte hat für den Kliniker keinen Wert, da solche Früchte nicht lebensfähig sind.

Die Prognose der Spina bifida ist keine günstige. Ohne therapeutischen Eingriff kommen die mit diesem schweren Leiden behafteten Kinder fast ausnahmslos ad exitum; die Cyste vorgrössert sich langsam, die Hautdecke wird verdünnt, es entstehen Excoriationen und schliesslich kommt es zum Platzen derselben.

Dadurch wird den Bakterien das Tor geöffnet und eine eitrige ascendierende Meningitis macht dem jungen Leben ein jähes Ende.

Bei der Myelomeningocele, wo die schützende Hautdecke fehlt, ist eine Infektion schon in den ersten Lebenstagen möglich, so dass man hier oft mit jeder Therapie zu spät kommt. Durch chirurgische Eingriffe gelingt es nur bei der Meningocele, die leider von sämtlichen Formen am seltensten vorkommt, eine vollständige Heilung zu erzielen.

Bei der Myelomeningocele und der Myelocystocele können wir dem Kind durch eine Operation nur die Möglichkeit, mit den vor derselben bestehenden sensiblen und motorischen Lähmungen, weiterzuleben geben. Eine voll-

ständige Besserung letzterer nach der Operation ist meines Wissens bisher noch nie beobachtet worden.

Was nun die Therapie betrifft, so können wir die Injektion von reizenden Substanzen und die Ligatur als veraltert bei Seite lassen. Für uns kommt allein die operative Methode in Betracht, da man in schwierigen Fällen erst dabei die Diagnose stellen und dann das entsprechende Verfahren anwenden kann.

Bei der Myelomeningocele empfiehlt sich die Bayer'sche Methode [13]) am meisten. Es werden zwei seitliche Hautlappen von der Basis der Cyste abpräpariert. Die Area medullo-vasculosa wird rings umschnitten, so dass sie mit den von ihr abgehenden Nerven in Zusammenhang bleibt, mit denen sie in die Tiefe reponiert wird. Dann wird der übrige Spinalsack von der restierenden Haut befreit, entsprechend zugeschnitten und über dem versenkten Rückenmark vernäht. Darüber Muskel-Fasciennaht und Hautnaht.

Bayer glaubt also, dass die Area medullo-vasculosa, die ja noch Reste von Nervenelementen enthält, nicht ohne Nachteil entfernt werden könne.

Bei der Meningocele ähnliche Hautlappenbildung, dann Abtragen der Cyste, nachdem man dieselbe eröffnet und eventuell vorgefallene Nerven sorgfältig reponiert hat, Schluss wie oben.

Ganz ähnlich bei der Myelocystocele. Hier ist die dorsale Hälfte des Rückenmarkes so stark degeneriert, dass deren Wegnahme für den Patienten ohne Schaden ist.

Da in den wenigsten Fällen sich die Muskeln über dem Knochendefekt primär vereinigen lassen, so muss man diesen anderswie zu schliessen suchen.

Bayer [13]) präpariert zu beiden Seiten des Defektes die Haut auf grössere Strecke von der Fascia lumbo-dorsalis ab, dann schneidet er zwei halbmondförmige Lappen aus den Musculi sacro-lumbales mit medialer Basis, klappt die-

selben nach der Mittellinie um, so dass die Fascienseite ventralwärts, die wunde Muskelfläche aber dorsalwärts zu liegen kommt, Naht.

Am Sacrum benutzt er zwei Fascienlappen, eventuell mit Knorpellamellen.

Dollinger[1]) versucht, einen knöchernen Verschluss zu erzielen, indem er die rudimentären Bogenteile an der Basis abmeisselt, medianwärts umklappt und in der Mittellinie vernäht.

Seneko[1]) meisselt am Sacrum beiderseits Knochenstücke ab, um damit den Defekt zu schliessen.

Botroff[1]) entnimmt die Knochenlamellen den Beckenknochen.

Robson und Hayes[1]) endlich transplantieren Periost von Kaninchen mit angeblich gutem Erfolg.

Von all diesen Methoden empfiehlt sich allein die von Bayer, eventuell in seltenen, besonders günstigen Fällen, noch die von Dollinger.

Die andern gefährden viel zu stark das kindliche Leben durch Verlängerung der Narkose, und dann sind sie überflüssig, wie ich an Handen unserer Fälle zeigen kann.

Welche Fälle und zu welcher Zeit sollen sie operiert werden?

Allem vorausschicken wollen wir die Tatsache, dass ein einigermassen ausgesprochener Hydrocephalus eine absolute Contraindication abgibt für jede Operation und zwar bei allen 3 Formen. Im günstigsten Fall erhalten wir, wenn wir uns zum Eingreifen verleiten lassen, einen Idioten; in den meisten Fällen aber wird die akute Verschlimmerung des Hydrocephalus bald zum Tode führen.

Schmidt[11]) tritt für eine möglichst frühzeitige Operation ein, um dadurch die Prognose zu verbessern.

Aehnlich verhält sich Muscatello,[3]) da sich die Operation auch bei ganz kleinen Kindern aseptisch durchführen lasse.

Bei der Meningocele, wo wir durch einen Eingriff vollständige Heilung erzielen, soll stets operiert werden und zwar sobald es der Zustand des Kindes erlaubt. Auf jeden Fall darf man es nicht zu Excoriationen oder sogar zur Perforation kommen lassen.

Bei der Myelomeningocele sind die Verhältnisse nicht so klar. Hier ist die Gefahr der eitrigen Meningitis oder doch des postoperativen Hydrocephalus sehr gross, und dann erzielen wir trotz Operation keine vollständige Heilung.

Muscatello[3]) rät daher hier von jedem Eingriff ab.

Hildebrand[4]) will nur solche Fälle operiert wissen, bei denen keine Lähmungen der Extremitäten bestehen und zwar nach der Methode von Bayer. Diese letztere Ansicht scheint mir die richtigere zu sein.

Individuen mit isolierter Blasen- und Rektumlähmung können immerhin noch brauchbare Glieder der Menschheit abgeben. Dagegen möchte ich Fälle mit ausgesprochener Extremitätenlähmung als inoperabel ansehen; denn noch in keinem operierten Falle hat man eine Besserung der Lähmungserscheinungen konstatieren können (Bayer[13]) und Böttcher).[14]) Wohl aber sind nach letzterem solche in Fällen, wo sie vor der Operation nicht vorhanden waren, nach derselben aufgetreten.

Die Myelocystocele wird ebenfalls nur bei Fehlen von Extremitätenlähmungen operiert; letztere kommen hier nicht so häufig vor, wie bei der vorigen Form.

Im Folgenden beabsichtige ich nun die am Kinderspital bis Ende 1909 beobachteten Fälle mitzuteilen.

Ich glaube der Arbeit einigen Wert beilegen zu dürfen, da sämtliche operierten Fälle nachuntersucht wurden, so dass unsere Resultate zum Vergleich mit denjenigen anderer Kliniken herangezogen werden können.

1. B. Karl, 7 Tage alt, Eintritt am 26. XII. 1867. Keine Missbildungen in der Familie. Ueber den Sacralwirbeln ein grosser, seröse Flüssigkeit enthaltender Sack. Die Haut ist an einzelnen Stellen nur noch eine dünne wasserhelle Membran.

Untere Extremitäten sind in so starker Flexion, dass sie den Bauch berühren; beiderseits starker Pes. varus.

28. Dünne Stellen werden nekrotisch; es fliesst seröse Flüssigkeit ab.

Abtragen der nekrotischen Stellen; man findet nur eine kleine Comminucation mit dem Wirbelkanal. Aus der Oeffnung treten 5 Stränge heraus, die sich in der Haut des Sackes verzweigen, bei Druck Zeichen von Schmerz; es handelt sich wahrscheinlich um Nerven.

31. Exitus.

Pathol.-anat. Diagnose: Spina bifida sacralis, Pedes vari, Partus praematurus, Meningitis. Es handelt sich hier um eine Meningocele mit typischer Lokalisation, Knochendefekt klein.

Die Klumpfüsse sind ein zufälliger Befund.

2. S. Heinrich, 4 Wochen alt, Eintritt 14. VIII. 1873.

Hat folgende Missbildungen auf die Welt gebracht:

a) Ein gut apfelgrosser, fluktuierender Tumor, den unteren Lendenwirbeln aufsitzend. Haut an einzelnen Stellen entzündet, der Perforation nahe, Geschwulst ist von dunkelroter Farbe.

b) Sutura frontalis klafft ziemlich stark, ist von einer mässig prominenten Geschwulst eingenommen; die weiche Consistenz aufweist.

15. Exitus unter Convulsionen. Kein Sektionsbericht vorhanden. Die Lokalisation des Tumors, die Grösse, seine dunkelrote Farbe, lassen die Wahrscheinlichkeitsdiagnose Myelomeningocele stellen; dieselbe ist kompliziert mit einer Encephalocele.

3. B. August, 9 Wochen alt, Eintritt 24. I. 1876. Gut genährtes Kind; über dem oberen Teil der Lendenwirbelsäule ein apfelgrosser, fluktuierender Tumor, der mit breiter Basis der Wirbelsäule aufsitzt. Auf der Kuppe sind zwei leichte Excoriationen, Haut bläulich, der Perforation nahe. Bei Druck wird Geschwulst etwas kleiner, wobei man ein Anspannen der grossen Fontanella fühlt; dabei keine Hirndrucksymptome. Am untern Rand der Geschwulst fühlt man deutlich den Wirbelspalt. Beiderseits Pes calcaneus mit Pes planus linkerseits.

24. II. Austritt mit schützender Lederklappe. Erkundigungen bleiben schon nach 5 Monaten ohne Antwort.

Eine sichere Diagnose ist aus der obigen Beschreibung kaum möglich. Doch halte ich eine Myelomeningocele für unmöglich, eine Meningocele für unwahrscheinlich, so dass uns nur die Annahme einer Myelocystocele übrig bleibt.

4. H. Emma, Alter 5 Tage, Eintritt 25. V. 1883.

Anamnese ohne Besonderheiten. Kind wird moribund gebracht, sehr starke Dyspnoe, Puls nicht fühlbar. Am Sacrum, 3 cm über dem Anus, eine taubeneigrosse, fluktuierende Geschwulst, Haut an der Kuppe gerötet, Anus klafft.

Abends Exitus unter Convulsionen. Sektion fand nicht statt.

Auf den ersten Blick denkt man hier an eine Meningocele. Dagegen spricht aber die mangelhafte Tätigkeit des Sphincter ani. Es handelt sich wahrscheinlich um eine Myelomeningocele mit lumbo-sacralem Sitz.

5. B. Rosa, 4 Tage alt, Eintritt 25. VIII. 1887. Rechtes Bein ist in Streckstellung fixiert; starke Klumpfüsse. Im unteren Teil der Lendenwirbelsäule befindet sich ein apfelgrosser, fluktuierender Tumor. Der Knochendefekt ist deutlich fühlbar. Anus schlaff.

Das Kind hat wiederholte Convulsionen.

4. IX. Exitus.

Pathol.-anat. Diagnose: Meningitis cerebrospinalis, Spina bifida lumbalis, Pes varus duplex, Pseudoankylose des rechten Kniegelenkes, Prolapsus ani, weites Foramen ovale, Lungenoedem. Wir haben es hier mit einer Myelomeningocele zu tun.

6. Sch. Erhard, 3 Tage alt, Eintritt 5. VI. 1888. Keine Missbildungen in der Familie. Schädel weich, Caput succedaneum auf dem rechten Os parietale. Beiderseits starker Pes varus. Im unteren Teil der Brustwirbelsäule liegt ein 7 cm langer und 4 cm breiter Tumor, Haut stark gerötet, an der Kuppe mit erweiterten Gefässen. Am Rand des Tumors fühlt man den knöchernen Wall. Spalt etwa 1 cm breit; Anus schlaff, häufige dünne Stühle. Auf der rechten Seite ist eine leicht reponible Leistenhernie.

20. Häufige Convulsionen, abends Exitus.

Pathol.-anat. Diagnose: Encephalomalacia dextr., Spina bifida, Hernia ing coecalis cong., Offenstehen der Nabelvene, Klumpfüsse, Enteritis follicularis.

Wir haben es hier sicher mit einer Myelocystocele zu tun.

7. Sp. Marie, Alter 7 Monate, Eintritt 7. IX. 1891. Keine Missbildungen in der Familie. Auf dem Sacrum befindet sich eine runde, orangengrosse, breitbasige Geschwulst, mit deutlicher Fluktuation. Haut ist stark gespannt, bläulich, an einer erbsengrossen Stelle excoriert.

8. Operation. Punktion der Cyste, Exstirpation des Sackes mit Ovalärschnitt. Die entleerte Flüssigkeit ist vollständig klar, die Communication der Cyste mit dem Wirbelkanal ist eng. Naht der Wundränder.

10. Hohes Fieber, Kind unruhig, Wunde sieht gut aus.

12. Eiterung an einer Stichöffnung.

16. Exitus.

Pathol.-anat. Diagnose: Meningitis cerebrospinalis apostematosa, Meningocele mit Verlängerung des Rückenmarkes, Atelektase der rechten Lunge, Milztumor, Enteritis, Fettleber. Diagnose: Meningocele.

8. L. Johannes, Alter 7 Jahre, Eintritt 24. V. 1892. Leidet seit der Geburt an Spina bifida; war am 27. IV. 1885 als 14tägiges Kind in der Poliklinik des Kinderspitals mit einem wallnussgrossen Tumor an der Sacralgegend. Damals wurde eine Pelotte verordnet.

Seit Geburt Incontinentia vesicae et alvi vorhanden. Seit 3 Wochen Geschwürbildung am Praeputium.

Status praesens. Schwächlicher Knabe, beim Gehen auffallend gerade Haltung der Wirbelsäule. Gang mit leichtem Streifen der Füsse am Boden. Patellarreflex gut, keine Sensibilitätsstörung, keine Astaseie.

Am Rücken, etwa 5 cm über dem Anus, eine hühnereigrosse, rundliche Geschwulst, mit geringer Fluktuation in der Mitte, Wandung von dickem, derbem Gewebe gebildet. Bei Druck entweicht etwas Flüssigkeit.

Penis, besonders vorderes Drittel, elephantiastisch vergrössert, am Praeputium Excoriationen.

22. VI. Austritt mit Apparat.

Die Nachuntersuchung im Februar 1910 ergibt folgendes: Kleiner, aber kräftig gebauter Mann, Intelligenz ziemlich herabgesetzt. Am untern Ende des Sacrum ein etwa hühnereigrosser, derber Tumor, von normaler Haut bedeckt, nur im Zentrum scheinbare Fluktuation, kein Knochendefekt fühlbar, Incontinentia alvi et urinae unverändert. Stuhl geht in grösseren Portionen ab, aber ohne Empfinden. Gang steif, Sensibilität und Motilität ungestört.

Dieser Fall ist nicht ganz einfach; doch glaube ich, dass man nur eine Meningocele diagnostizieren kann,

die aber mit einem Tumor kompliziert ist. Dieser ist allein für die Lähmungen verantwortlich zu machen.

9. N. Josephine, 3 Wochen alt, Eintritt 29. IV. 1895. Keine Missbildungen in der Familie; Vater ist Alkoholiker.

After seit der Geburt klaffend, lässt kontinuierlich kleine Mengen Stuhl ausfliessen, keine Incontinentia urinae. Beine noch nie bewegt.

Status praesens. Beide Fontanellen weit offen, Nähte klaffen, beiderseits starke Protrusio bulbi. In der Lendengegend eine breitbasige Geschwulst von Gänseeigrösse. An derselben lassen sich 3 deutlich voneinander getrennte Zonen unterscheiden; eine innerste, welche eine granulierende Oberfläche zeigt, eine mittlere von bläulicher Farbe und narbenartigem Aussehen und eine äusserste, die von normaler, etwas geröteter Haut gebildet wird.

Am oberen Pol der innersten Zone befindet sich eine dreieckige Oeffnung, aus welcher sero-purulente Flüssigkeit abfliesst.

Geschwulst ist weich, zeigt deutliche Fluktuation, wird bei Druck etwas kleiner, Consistenz vermehrt bei Druck auf den Schädel.

Am obern Ende des Tumor teilt sich die Dornfortsatzlinie gabelförmig, so dass die Basis der Geschwulst beiderseits von einer Reihe vorspringender Knochenstücke eingefasst wird, welche sich am unteren Pol wieder zu einer einheitlichen Dornfortsatzlinie vereinigen.

Beide unteren Extremitäten sind im Zustand schlaffer Lähmung, wahrscheinlich ist Anaesthesie vorhanden. Anus bildet den höchsten Punkt der Gutaealgegend, Rima ani fehlt, Anus ist geöffnet. Temperatur stets afebril.

Wird am 3. V. als inoperabel entlassen.

Pat. ist am gleichen Abend nach dem Spitalaustritt gestorben (Meningitis?). Diagnose: Myelomeningocele.

10. St. Hermann, Alter 10 Jahre, Eintritt 5. VII. 1897. Anamnestisch wichtig ist, dass in der Familie des Vaters ein ähnliches Leiden vorkommen soll.

Es besteht Incontinentia urinae, die im Anschluss an Masern aufgetreten sein soll.

Status: Kräftiger Knabe, Berührungsfläche von Penis und Scrotum ödematös, maceriert, Praeputium fehlt infolge Circumcision. Kreuzgegend: Dicht oberhalb der Rima ani eine wenig tiefe Fossa coccygea; darüber, an Grenze von Sacrum und Coccygeum, ein erbsengrosser Hautanhängsel. Unmittelbar darüber eine seichte, bohnengrosse Grube; hier fühlt man einen 3 cm langen Spalt in der Wirbelsäule, der bis zum Dorn des V. Lendenwirbels reicht. Die Haut ist hier leicht pigmentiert, sonst normal.

Der Urin ist trübe, alkalisch, enthält Eiterkörperchen, Blasenepithelien und Tripelphosphate. Der Katheter dringt ohne Widerstand ein; bei Druck auf Blasengegend entleert sich Urin.

Sphincter ani schlaff.

Untere Extremitäten gut bewegt, Sensibilität erhalten, Patellarreflex fehlt. Pat. bleibt über ein Jahr im Spital. Cystitis geheilt, Incontinentia urinae bleibt unverändert.

Andauernde Stuhlträgheit macht stets Clysmata nötig.

Ein Jahr später treten am rechten Fuss Ulcera tropho neurotica auf, die heilen und wieder aufbrechen. Dann kommt Atrophie der rechten Extremität und Equinovarusstellung des r. Fusses hinzu.

1901 wird Pat. im Bürgerspital operiert. Tenotomie der Achillessehne, Exarticulatio der rechten Kleinzehe, die durch die Ulcera ganz verkrüppelt ist. Dann wurde am Rücken über dem Anhängsel incidiert. Man fand unter der Facie ein Lipom verborgen. Der Spinalsack ist nur mässig vorgewölbt, zeigt mit dem Radialispuls synchrone Pulsation. Incision des Duralsackes; in der Höhe sind Nerven vorliegend. Diese werden in die Tiefe versenkt, darüber

Naht des Sackes, der Fascie, der Muskeln und der Haut nach Abtragen des Anhängsels; Heilung p. p.

4 Jahre später folgender Status: Pes equino-varus dextr., auf dem Dorsum der r. 4. Zehe ein belegtes Ulcus, rechtes Knie kann nicht vollständig gestreckt werden, Muskulatur stark atrophisch. Incontinentia urinae und Obstipation unverändert. Diagnose: Spina bifida occulta (Meyer).[17])

11. E. Eugen, 8 Tage alt, Eintritt 30. III. 1899. Anamnese ohne Besonderheiten. Länge des Kindes 45, Gewicht 1930, am ganzen Körper dichte Lanugobehaarung, Descensus testiculorum beendet, Nägel erreichen die Fingerkuppen. Fontanellen weit, Nähte klaffend. Ueber dem oberen Teil des Sacrum liegt eine kastaniengrosse Geschwulst, Haut blauviolett, auf der Kuppe ein einfrankenstückgrosser Defekt, in welchem man zu beiden Seiten der Medianlinie mit ihr parallel ziehend, rote, scheinbar aus Muskulatur bestehende Stränge, sieht. Untere Extremitäten im Hüftgelenk stark gebeugt, im Knie gestreckt, aktive Bewegungen äusserst gering. Patellarreflexe fehlen. An den Unterschenkeln auf starke sensible Reize keine Reaktion; beständiger Abgang von Kot und Urin.

6. IV. Exitus an Marasmus.

Pathol.-anat. Diagnose: Partus praematurus, Foramen ovale apertum, Ductus Botalli persistens, Spina bifida vom IV. Lumbalwirbel abwärts, Hydrocephalus int., Myelomeneningocele. Diagnose Myelomeningocele.

12. Sch. Eugen Joseph, 2 Stunden alt, wird ambulant behandelt, da das Kind gestillt wird.

Status praesens vom 11. II. 1900: Reifes Kind, Bulbi froschartig prominent, Stirne zurücktliehend, Sutura sagittalis offen, hochgradige Pedes valgi, Anus schlaff, Mucosa sichtbar.

In der Lumbosacralgegend sieht man in der Medianlinie eine 3 cm über dem Anus beginnende, 4 cm lange und 2 cm breite, von Haut unbedeckte Stelle, die muskulaturähnlich aussieht. Dieselbe liegt im gleichen Niveau wie die gesunde Umgebung. Am oberen Pol befindet sich ein schmaler Saum dünner, durchsichtiger Haut. Die rote Fläche zeigt deutliche Fluktuation; zu beiden Seiten derselben sind die Bogenrudimente fühlbar.

13. II. Operation. Vor Beginn derselben wird am oberen Pol des Defektes eine feine Oeffnung konstatiert, aus der sich tropfenweise klare Flüssigkeit entleert.

Auf beiden Seiten werden Hautlappen von der Unterlage freipräpariert, Versuch der Vereinigung derselben durch Kopfnähte, was erst nach einem Entspannungsschnitt linkerseits möglich wird. Der sekundäre Defekt wird durch Nähte auf ein Minimum verkleinert.

Verlauf afebril, kompliziert durch Icterus, der rasch heilte.

Ein kleiner Teil des linken Lappens wird nekrotisch; hier Heilung per secundam. Die Incontinentia ani bedingt Prolapsus ani, der auf Canterisation verschwindet.

Untersuchung nach 4 Monaten: Defekt vollständig mit Haut bedeckt, Narbe fest. Kind sitzt ohne Unterstützung, Beine gut bewegt, gar nicht die Füsse, Faeces und Urin gehen unwillkürlich ab.

1901 kommt Pat. 11jährig ins Spital wegen der Lähmung der Beine. Kräftiger Knabe, der frei sitzt; er macht bei guter Unterstützung kräftige Schreitbewegungen. Hoden fehlen, langes Praeputium, das gut zurückgestülpt werden kann, Incontinentia urinae et alvi unverändert. Die Narbe ist derb, kein Knochendefekt fühlbar, Beine beiderseits im Hüft- und Kniegelenk kräftig bewegt.

Pes equinus dextr., Pes calcaneo-varus sin; der rechte Fuss kann etwas dorsalwärts bewegt werden, der linke gar nicht; Patellarreflexe fehlen.

Pat. war 1909 wieder im Spital wegen Elephantiasis praeputii.

Ziemlich intelligenter Knabe, aber ohne Schulbildung. Kopf schmal, hoch, Strabismus paralyticus (l. Externus), links geringgradige Facialisparese ohne Stirnast, Gaumensegel links weniger gehoben.

Zunge wird nach links herausgestreckt, linke Hälfte stark atrophisch, besonders das vordere Drittel, wo Mucosa starke Falten bildet.

Rechtes Bein stark adduziert, ganz nach aussen rotiert, federnd fixiert; Trochanter steht 3—4 cm über der Roser—Nelaton'schen Linie, Kopf auf dem Os ileum fühlbar; mässiges Genu recurvatum, das aktiv etwas verstärkt werden kann; starkes Pes equinus. Fuss ist cyanotisch, kalt, auf dem Dorsum ein Ulcus vorhanden.

Linkes Bein. Rechtwinklige Kontraktur im Hüft- und Kniegelenk, paralytischer Klumpfuss.

Beide Beine sind unbeweglich.

Um Anus und an Beinen, mit Ausnahme der Vorderfläche der Oberschenkel und der medialen Seite der Unterschenkel keine Berührungsempfindung. Am Unterschenkel beiderseits kalt und warm nicht erkannt.

Patellarreflexe fehlen.

Wirbelsäule zeigt im thoracalen Teil eine mässige, nach links convexe, Skoliose. Praeputium überragt die Glanz um 2 cm, Oeffnung eng, narbig.

Es wird durch Circumcision entfernt.

Diagnose: Myelomeningocele.

13. R. Heinrich, 4 Monate alt, Eintritt 29. VII. 1903. Kräftiges Kind, über der oberen Brustwirbelsäule ein gut gänseeigrosser fluktuierender Tumor. Haut an der Kuppe glänzend, durch durchschimmerndes Gefässnetz bläulich verfärbt. Arme werden gut bewegt.

31. Operation. Circulärer Hautschnitt an der Basis der Geschwulst, stumpfes Abpräparieren der Haut vom Sack, der dabei einreisst. Dieser steht mit kaum daumendickem Stiel mit dem Wirbelkanal in Verbindung. Im Grunde der Cyste sieht man das Rückenmark. Abtragen des Sackes, Naht des Stumpfes und der Weichteile, p. p. geheilt.

Auf meine Anfrage im Februar 1910 erhalte ich folgenden Bericht: vollständig gesunder, nun 7 Jahre alter Knabe. Ist ebenso kräftig wie normale Kinder seines Alters. Narbe ist fest, nicht vorgewölbt, kein Knochendefekt fühlbar. Diagnose: Meningocele.

14. Sch. Irma, ½ Tag alt, Eintritt 12. II. 1903. Geburt normal, wenig Fruchtwasser, sofort am Rücken eine Geschwulst entdeckt, aus der sich tropfenweise klare Flüssigkeit entleert.

Status praesens: Reifes Kind, über dem lumbosacralen Teil der Wirbelsäule befindet sich ein mit breiter Basis aufsitzender, kleinkindskopfgrosser Tumor mit deutlicher Fluktuation. Haut ist gerötet, stellenweise der Epidermis beraubt. Auf der Mitte des Tumor verläuft eine seichte Rinne. Ein Knochendefekt ist gut fühlbar.

Rima ani flach, Anus stets mit Kot beschmutzt.

Keine Zeichen von Parese der Beine.

13. Operation. Punktion, es entleert sich klare, gelbe Flüssigkeit vom spez. Gewicht 1010. Circulärer Schnitt an der Basis; aus der für den Finger gut durchgängigen Lücke des Sacrum kommt ein bleistiftdicker Strang heraus, aus Gefässen und Nerven bestehend. Derselbe wird nach Unterbindung durchtrennt, darüber Vereinigung der durähnlichen Membran, Hautnaht.

Verlauf afebril. In der Mitte der Wunde klaffen die Ränder an bohnengrosser Stelle; es fliesst etwas seröse Flüssigkeit ab. An dieser Partie Heilung per secundam.

Die pathol.-anat. Untersuchung der abgetragenen Cyste weist eine Myelomeningocele nach, die aber von verdünnter Epidermis bedeckt wird.

Die Nachuntersuchung im Februar 1910 ergibt folgendes: Gut gewachsenes, munteres, etwas bleiches Mädchen, ist nun 7 Jahre alt; es lernte zur normalen Zeit gehen, keine Paresen.

Incontinentia alvi et urinae unverändert. Im letzten Jahr bekam es, während dem langen Krankenlager infolge Scharlach, an der linken Hüftgegend einen grossen Decubitus, wovon die jetzt noch gut sichtbare Narbe herrührt. Narbe am Rücken ist fest, nicht prominent. In der Höhe des 4. und 5. Lendenwirbels fühlt man deutlich den Knochendefekt. Diagnose: Subcutane Myelomeningocele.

15. M. Elisabeth, Alter 6½ Jahre, Eintritt 7. XII. 1903. Keine Missbildungen in der Familie. Mit 3 Jahren wurde bemerkt, dass die Pat. leicht in die Knie einsank, dann langsame Besserung, so dass das Kind gehen und springen konnte, wie früher. Seit zwei Monaten ist das Gehen unmöglich.

Status praesens: Schlecht genährtes Kind, über beiden Trochanteren grosse Decubitalgeschwüre, an der Streckseite der Zehen Blasen mit gerötetem Grund.

Urin geht alle ½ Stunden ab, ebenso Stuhl. Die Beine sind stark atrophisch, Pedes equini, keine Lähmung; die Patellarreflexe fehlen.

Leichte Skoliose der Wirbesäule. Vom 1. Kreuzbeinwirbel an zeigt sich eine 5 cm lange und 6 cm breite, flache, elastische Erhabenheit, die sehr druckempfindlich ist. Haut ist absolut normal, mit deutlichem Haarwirbel. Am untern Rand dieser Prominenz gelangt der Finger leicht in eine mediane Lücke des Sacrum.

Die Incontinentia alvi geht zurück und es kommt zu täglich einmaliger Stuhlentleerung.

Ebenso finden wir zwei Jahre später keine Spitzfüsse mehr. Diagnose: Spina bifida occulta (Meyer).[16])

16. G. Ernst, 8 Jahre alt, Eintritt 25. I. 1906. Keine Missbildungen in der Familie; Pat. wurde am ersten Tage post partum vom Hausarzt operiert.

Seit Geburt Incontinentia urinae et alvi, erster Gehversuch mit 3 Jahren.

Status praesens: Testis rechts am Ausgang des Canalis inguinalis, links Kryptorchismus. Ueber der Wirbelsäule, 10 cm über dem Anus, sitzt ein 10 cm langer und 3 cm breiter Bürzel; obere Begrenzung durch Verbindungslinie der Cristae gebildet. Haut ist frei verschieblich, keine Fluktuation, auf der Kuppe eine breite Narbe.

Ein Knochendefekt ist nicht fühlbar. Pedes varo-calcanei, auf den Zehen vernarbte Ulcera trophoneurotica. Bewegungen der Beine im Hüft- und Kniegelenk normal; Füsse können maximal dorsalwärts flektiert werden, dagegen ist Pronation und Plantareflexion vollständig aufgehoben. Patellarreflexe gesteigert. An den Zehen, Planta pedis und kleine Partie um die Analöffnung besteht Thermoanästhesie und Analgesie.

Austritt mit Urinal.

Untersuchung im Februar 1910 ergibt folgendes: Lebhafter Knabe, geht ziemlich rasch, mit steifer Haltung. Pedes calcanei. An den Füssen und Beugeseite der Unterschenkel vernarbte Ulcera, die im Winter konstant wieder aufbrechen sollen. Der Bürzel ist gut um ein Drittel kleiner geworden.

Praepurtium ist elephantiastisch vergrössert, um Orificium ein grosses Ulcus.

Beine stark atrophisch, Patellarreflexe gesteigert.

Sensibilität und Motilität unverändert. Nach dem Sitz und nach allen Symptomen kann es sich hier nur um eine Myelomeningocele handeln.

17. G. Bertha, Alter 11 Jahre, Eintritt 20. III. 1906. Keine Missbildungen in der Familie. Pat. lernte mit 1½ Jahren gehen.

Status praesens: Kopf dolichocephal, kleine, weiche Struma.

1. Sacralfortsatz gespalten, 1 cm breit. Der übrige Teil des Sacrum wird von einer weichen Geschwulst eingenommen, die nur auf der Kuppe fluktuiert; sie hat einen Durchmesser von 15 cm, wird bei Druck nicht kleiner. Kontinuierliches Harnträufeln. Der Analring ist gut geschlossen, 1—2 Mal Stuhlgang täglich. Die Beine sind stark atrophisch, besonders aber das linke. Die Bewegungen im Hüft- und Kniegelenk sind normal; die Füsse können gar nicht bewegt werden.

Linker Unterschenkel ist kalt, cyanotisch. Hochgradige Pedes calcanei. Patellarreflexe sind gesteigert, Achillessehnenreflexe auslösbar. Sensibilität ist intakt.

23. Punktion, 50 ccm klare Flüssigkeit entleert; nachher kurze Zeit Kopfschmerzen und Pulsus irregularis; Sack bleibt lange Zeit schlaff.

Austritt mit Urinal.

Pat. ist ein Monat später nach kurzer Krankheit gestorben und zwar unter Krämpfen.

Die Pat. war in den letzten Wochen stark anämisch geworden, litt einige Tage vor dem Tode an hartnäckiger Koprostase, verbunden mit Kolikattaquen. Die Sektion ergab eine Myelomeningocele; Unterhautfettgewebe stark gewuchert.

Diagnose: Subcutane Myelomeningocele.

18. P. Ernst, 5 Wochen alt, Eintritt 23. VI. 1906. Geschwulst hat sich seit der Geburt langsam vergrössert, war von Anfang an wund. Sutura sagittalis ist 1 cm weit. Die Beine werden bewegt, beiderseits Pes varus.

Ueber der Lendenwirbelsäule sitzt ein gänseeigrosser, fluktuierender Tumor, Haut desselben blaurot, glänzend. Auf der Kuppe befindet sich eine zwanzigrappenstückgrosse, ulcerierte Stelle, die von rötlichem, schlaffen Gewebe bedeckt ist. Wirbeldefekt deutlich fühlbar.

2. VII. Operation. Geschwulst etwas über der Basis horizontal umschnitten, Haut zurückpräpariert, Eröffnung des Sackes. Man sieht eine Anzahl Nervenstränge vom proximalen Grund des Wirbelkanals an den höchsten Punkt des Sackes führen, wo sie adhärent sind und dann wieder in die Tiefe gegen das Sacrum ziehen. Lospräparieren derselben, Verlagerung in die Tiefe, Abtragen des Sackes, Vernähen der Ränder, Fascien- und Hautnaht.

Langsame Temperatursteigerung, vermehrte aber wechselnde Spannung der Fontanelle.

10. Exitus unter Convulsionen.

Pathol.-anat. Diagnose: Spina bifida lumbalis operata, Meningitis spinalis et cerebralis ascendens, Hydrocephalus acutus, Bronchopneumonie, Mesenterium ileo-coecale commune. Diagnose: Myelomeningocele.

19. S. Karl, 2 Tage alt, Eintritt 7. II. 1907. Reifes Kind. Am unteren Teil der Lendenwirbelsäule befindet sich eine geplatzte, dickhäutige Blase. An den drei unteren Lendenwirbeln fühlt man einen deutlichen Spalt. Leichtes Ectropium ani, bei jedem Druck auf das Abdomen entleert der Anus Meconium. Die Beine werden bewegt; beiderseits leichter Pes valgus.

8. II. Operation. Entfernung der oberen Hälfte der Sackwand. Aus dem Wirbeldefekt ragt das untere Ende des Rückenmarkes, welches in wenige Stränge ausläuft, die gegen den unteren Pol des Sackes dringen und dort angewachsen sind, hervor.

Abtragen der Ausläufer des Rückenmarkes, Reposition von letzterem in die knöcherne Rinne, Naht der Sack-

wandung, Deckung des Defektes durch Fascienlappen, Hautnaht. Operationsstelle rötet sich, schwillt an; bei der Incision entleert sich etwas Eiter.

Convulsionen, Spannung der Fontanelle, Opisthotonus, in den letzten 2 Tagen Fieber. Am 20. Austritt auf Wunsch der Eltern. Kind ist kurz nach seiner Ankunft zu Hause gestorben.

Diagnose: Myelomeningocele.

20. K. Oskar, Alter 11 Jahre, Eintritt 15. IV. 1907. In der Familie keine Missbildungen. Seit der Geburt Pedes vari. Beim Gehenlernen wurden die Füsse geschwollen und leicht wund. Noch mit 3 Jahren zeigte Pat. schlechten Gang, dabei starkes Hinken auf der rechten Seite. Seit Geburt Incontinentia urinae.

Vor 7 Jahren war Pat. im Kinderspital wegen den doppelseitigen Klumpfüssen und der Incontinentia urinae. Im Verlauf des Spitalaufenthaltes wurde geringgradige Incontinentia alvi konstatiert. Rechts besteht eine congenitale Hüftgelenkluxation. Pat. wurde lange Zeit an Ulcera der beiden Füsse behandelt.

Status praesens: Pat. kann nur mit Unterstützung gehen. Rechtes Bein ist gegenüber dem linken verkürzt, Trochanter steht 5 cm über der Roser-Nelaton'schen Linie, Bein etwas abduziert, Pfanne leer. Im Hüftgelenk sind, mit Ausnahme der Abduktion, sämtliche Bewegungen möglich.

Der rechte Fuss ist unförmlich verdickt, am Malleolus tiefe Fistel.

Linkes Bein im Knie leicht flektiert, lässt sich nicht strecken. Unter dem Malleolus externus vernarbte Fistel. Berührungsempfindung an beiden Beinen vorhanden. Kälte und Wärme wird nicht deutlich unterschieden. Schmerzempfindung ist herabgesetzt.

Patellarreflexe fehlen.

Röntgenbild vom rechten Fuss zeigt: Starke Verdickung des unteren Tibia- und Fibulaendes, Calcaneus fehlt, Talus nur schwach entwickelt.

Wirbelsäule zeigt eine starke Lordose und nach links convexe Skoliose der Lendenwirbelsäule. Ein Knochendefekt ist nicht fühlbar.

Am 13. V. wurde eine Amputation des rechten Unterschenkels vorgenommen. Die pathol.-anat. Untersuchung bestätigt die Befunde des Röntgenbildes.

Diagnose: Spina bifida occulta (Benkenstadt).[17])

21. K. Klara, 9 Wochen alt, Eintritt 15. VI. 1908. Reifes Kind, Kopfumfang 38, Nähte überall klaffend. Zwischen den Schulterblättern, in der Höhe der Spinae, liegt ein breitbasiger, kleinapfelgrosser Tumor. Die Haut ist stark verdünnt, an der Kuppe narbenartig. Tumor wird bei Druck nicht kleiner, zeigt deutliche Fluktuation. Bei Druck auf die Geschwulst fühlt man ein Anspannen der grossen Fontanelle.

20. Operation. Circulärschnitt in der Mitte des Tumor, successives Durchschneiden der Wandung. Uebernähen des Stumpfes, Hautnaht. Bald nach der Operation tritt konstante Zunahme des Kopfumfanges auf. Wiederholte Lumbalpunktionen ergeben klare Flüssigkeit, die unter hohem Druck entleert wird. Nie Fieber, Wunde heilt p. p.

Am 25. VII. auf Wunsch der Eltern entlassen. Pat. ist ein Monat später zu Hause an „Darmgicht" gestorben. Das durch die Operation gewonnene Präparat zeigt folgende Verhältnisse: gut nussgrosse Cyste von normaler, an der Kuppe narbenähnlichen Haut, bedeckt. Innenfläche von perlgrauer, glatter, derber Membran gebildet. Auch an der Basis der Cyste lässt sich nur eine einzige Schicht vom subcutanen Fett isolieren.

Diagnose: Meningocele.

22. H. Rosa, 4 Jahre alt, Eintritt 21. IX. 1907. Angeborne Klumpfüsse, lernte mit $3^1/_2$ Jahren gehen.

Status praesens: Blasses Kind, mit blödem Gesichtsausdruck, kann noch nicht sprechen, Temperatur 39, Lungen spärliche Rasseln.

Abdomen ist etwas aufgetrieben, rechts défense musculaire. In der rechten Fossa iliaca besteht intensive Dämpfung, reicht bis zur Nabelhöhe.

Rechte Weichengegend ist vorgebuchtet. Die elastische Resistenz zeigt deutliche Fluktuation. Gang normal.

Untersuchung in Narkose: Man fühlt in der rechten Nierengegend einen parallelastischen, fast unverschieblichen Tumor. Nach Aufblähen des Darmes läuft über den Tumor eine bandförmige Zone mit tympanitischem Schall. Diagnose: Retroperitonealer Tumor.

30. Operation. Schnitt in der rechten Nierengegend, nach Durchschneidung der Fascia transversa kommt man auf einen gut kindskopfgrossen Tumor. Ueber seine innere Hälfte verlaufen Lumbalnerven, die abgelöst werden. Beim Platzen der Geschwulst entleert sich reichlich klare Flüssigkeit; dabei keine Collapserscheinungen. Der Sack lässt sich gut isolieren; man findet eine normale rechte Niere, die stark nach oben verdrängt ist. Der Stiel der Cyste verschwindet im Foramen intervertebrale lumbale dextrum tertium. Abbinden und Abtragen des Sackes, Naht der Weichteile, Heilung per primam, kompliziert durch Pneumonie.

8. I. 1908: Austritt.

Kind ist ein Monat später hier im Spital an lobulärer Pneumonie gestorben. Die Sektion ergab multiple Meningocelen, offener Ductus Botalli.

Diagnose: Multiple Meningocelen (Ehrich).[18])

23. W. Emma, 3 Tage alt, Eintritt 30. III. 1909. Grosse Fontanelle weit, Nähte klaffen stark, Nacken etwas steif.

In der Lendengegend befindet sich die Hülle eines etwa apfelgross gewesenen Tumors, der an der Kuppe an etwa zwanzigrappenstückgrosser Stelle perforiert ist. Aus der Oeffnung sickert klare Flüssigkeit heraus.

Operation. Ovolärschnitt an der Basis der Hülle, die am Zentrum mit einer strangförmigen Ausstülpung der Dura verwachsen ist. Abbinden und Durchtrennen derselben, Fascien- und Hautnaht.

5. IV. Exitus.

Pathol.-anat. Diagnose: Spina bifida, Meningitis purulenta cerebro-spinalis, Pyocephalus int.

Diagnose: Myelomeningocele.

24. Sch. Karl, 5 Monate alt, Eintritt 26. IV. 1909. Grosse Fontanelle gespannt, Nähte geschlossen. Augen zeigen geringen Strabismus convergens, linke Lidspalte etwas enger wie die rechte. Patellarreflexe vorhanden.

Ueber dem Sacrum ein etwa haselnussgrosser Tumor, etwas compressibel, Haut bläulich. In der Tiefe fühlt man einen für den Finger durchgängigen Knochendefekt.

1. V. Operation. Ovolärschnitt, Abpräparieren der Haut, Isolieren des Meningocelensackes bis zum dünnen, etwa kleinfingerdicken Stiel, Abbinden und Abtragen der Cyste, Fascien- und Hautnaht. Heilung per primam.

12. Austritt.

Das Präparat stellt eine einfache Cyste dar, innere Wand von glatter, glänzender Membran gebildet, keine Nervenelemente vorhanden.

Die Nachuntersuchung im Februar 1910 ergibt: Blühendes Kind von 15 Monaten. Gang normal; lernte vor dem ersten Jahr gehen. Narbe fest, im Niveau der Umgebung. Ein Knochendefekt ist nicht fühlbar. Sensibilität und Reflexe normal. Diagnose: Meningocele.

Unter unseren Fällen von Spina bifida finden sich 10 Mädchen = 41,6 % und 14 Knaben = 58,3 %.

Die Häufigkeit der verschiedenen Arten von Spina bifida ist folgende:

Myelomeningocele:	12	Fälle	= 50 %
Myelocystocele:	2	„	= 8,3 %
Meningocele:	7	„	= 29,1 %
Spina bifida occulta:	3	„	= 12,5 %

Die Myelomeningocele kommt auch in unseren Beobachtungen weitaus am meisten vor. Ihr Sitz ist in sämtlichen Fällen in der lumbo-sacralen Gegend der Wirbelsäule.

Die Grösse der Cyste variert zwischen derjenigen eines Taubeneis und derjenigen eines Apfels. Nur in zwei Fällen erreicht sie Kindkopfsgrösse. Hier haben wir es aber mit der subcutanen Myelomeningocele zu tun. Da bei derselben die Cystenwand um die Haut stärker ist als bei der gewöhnlichen Art, so ist es auch verständlich, dass die Geschwulst grösser werden kann, ohne dass es zum Platzen kommt.

Diese Abart der Myelomeningocele ist also gar nicht so selten. Ihre Diagnose ist nicht so leicht. Doch wird sie aus dem typischen Sitz, aus den vorkommenden Lähmungen meist zu stellen sein. Ganz sicher gelingt dies bei der Operation, wo man im Cystenraum stets Nerven vorfindet.

Eigenartig ist der Fall 12. Hier besteht überhaupt kein Tumor, sondern nur ein ovaler Hautdefekt in der lumbo-sacralen Gegend. Die Area medullo-vasculosa liegt im Niveau der gesunden Umgebung.

Die Myelocystocele finden wir nur zweimal. Da sie häufig mit anderen schweren Missbildungen, die das Leben des Kindes unmöglich machen, verbunden ist, so beweist diese Zahl über ihr Vorkommen nicht viel. Denn

diese schwersten Fälle bekommt man im Spital nie zu sehen.

Der apfelgrosse Tumor sitzt einmal im oberen Teil der Lendenwirbelsäule, im zweiten Fall über den unteren Brustwirbeln.

Die Meningocele sitzt viermal über dem Sacrum, zweimal über den oberen Brustwirbeln. Diese zwei Fälle beweisen, entgegen der Annahme von Muscatello,[3]) dass die Meningocele auch an anderen Stellen, als am Sacrum vorkommen kann. Einen ganz seltenen Befund haben wir bei Fall 22. Wohl existiert eine Meningocele, d. h. eine grosse neben vielen kleineren, aber eine Knochenspalte ist nicht vorhanden. Die Cyste tritt zum dritten rechten Intervertebralloch heraus und dringt retroperitoneal gegen die Bauchhöhle zu, vor.

Dieser Fall ist für die Aetiologie der Spina bifida von besonderem Interesse. Diejenigen Theorien, die bei den Hirn- und Rückenmarksbrüchen primär den Knochenspalt und erst sekundär die Ausstülpung des Inhaltes infolge einer chronischen Entzündung annehmen, werden dadurch sehr unwahrscheinlich gemacht.

Sicher ist, dass eine Ausstülpung der Meningen unabhängig von einem Knochendefekt entstehen kann.

Wird sie nun vor dem Schluss der Wirbelbogen gebildet, so wird sekundär eine Wirbelspalte resultieren müssen. In Fall 8 ist die Meningocele mit einer geschwulstartigen Neubildung, wahrscheinlich Lipom, kompliziert, die als Ursache für die vorkommende Incontinentia alvi et urniae anzusehen ist.

Die Spina bifida occulta ist mit 3 Fällen vertreten.

Zweimal finden wir am Sacrum einen deutlich fühlbaren Spalt. Im ersten Fall befindet sich am untern Ende desselben ein erbsengrosser Hautanhängsel, im zweiten über demselben eine geringe plateauartige Erhabenheit mit einem Haarwirbel.

Im dritten Fall konnte über der Wirbelsäule nichts anormales festgestellt werden.

Von Allgemeinsymptomen sind an unseren 24 Fällen beobachtet worden:

	Myelomeningocele (12 Fälle)	Myelocystocele (2 Fälle)	Meningocele (7 Fälle)	Sp. bifida occulta (3 Fälle)
Incontinentia alvi et urinae	4		1	2
„ urinae	1			1
„ alvi	4	1		
Pedes vari	2	1	2	1
„ valgi	2			
„ calcanei	1	1		
„ equini	1			2
„ varo-calcanei	1			
Starke Flexion der Beine	1		1	
Lähmung der Beine	3			
Ulcera tropho-neurotica	2			3
Anaesthesie	3			
Fehlen des Patellarreflexes	2			3
Steigerung des „	2			
Atrophie der Beine ohne Lähmung	2			2
Skoliose	1			2
Elephanthiasis praeputii	2		1	
Prolaptus ani	3			
Obstipation	1			1

Von anderweitigen Missbildungen sind vorgekommen:

Cephalocele front.	1		
Hydrocephalus int.	2		1
Kryptorchismus	2		
Testis inguinalis	1		
Angeborne Leistenhernie		1	

	Myelomeningocele (12 Fälle)	Myelocystocele (2 Fälle)	Meningocele (7 Fälle)	Sp. bifida occulta (3 Fälle)
Mesenterium ileocoecale commune	1			
Offenes Foramen ovale	2			
Offener Ductus Botalli	1		1	
Offenstehen der Nabelvene		1		
Luxatio coxae cong.	1			1
Pseudoankylose der Knie	1			
Strabismus	1		1	
Facialisparese	1			
Atrophie einer Zungenhälfte	1			

Von unseren 21 Fällen von Spina bifida cystica sind 11 operiert worden. Von den 10 nicht operierten Fällen sind 8 gestorben und zwar 5 in den ersten zehn Tagen nach dem Spitaleintritt an Meningitis.

In einem sechsten Fall handelt es sich um eine Frühgeburt, die am 16. Lebenstag ad exitum gekommen ist, ohne dass es zu einer eitrigen Entzündung der Meningen gekommen ist.

Ein weiterer Fall, nämlich eine Myelocystocele, ist ebenfalls nicht an seiner Missbildung, sondern an der sie komplizierenden Enteritis zu Grunde gegangen.

Der achte Fall ist ein Monat nach dem Spitalaustritt unter Zeichen von Herzinsuffizienz gestorben. Es handelt sich um ein 11jähriges Mädchen, mit subcutaner Myelomeningocele. In den letzten Tagen hatte dasselbe an hartnäckiger Koprostase zu leiden.

Von den beiden letzten nicht operierten Fällen ist der eine, eine Meningocele sacralis, noch am Leben, der andere, eine Myelocystocele lumbalis, aber kaum mehr. Nachforschungen über dieses Kind sind ohne Erfolg gewesen.

Operiert wurden folgende Fälle:

Fall	Alter	Art	Allgem. Symptome	Erfolg	Nachprüfung
7	7 Monat	Meningocele sacral		† am 8. Tag nach der Operation an Meningitis	
12	2 Stunden	Myelomeningocele	Pedes valgi, Incont. alvi et urinae Prolaptus ani	geheilt	Nach 10 Jahren: Incont. alvi et urinae, Lähmung der unt. Extremitäten, Ulcera trophoneurotica. Narbe fest, Wirbeldefekt nicht fühlbar
13	4 Monat	Meningocele thoracalis		geheilt	Nach 6 Jahren: Vollständig gesund, Narbe fest, Knochendefekt nicht fühlbar
14	1 Tag	Subcutane Myelomeningocele	Incontinentia alvi et urinae	geheilt	Nach 6 Jahren: Incont. alvi et urinae, keine Lähmung, kein Recidiv. Am 4. u. 5. Lendenwirbel Spalt fühlbar.
16	1 Tag	Myelomeningocele	Incont. alvi et urinae Pedes varo-calcanei	geheilt	Nach 4 Jahren: Incont. alvi et urinae, Atrophie der Muskulatur, keine Lähmung. In der Lendengegend faustgrosser, derber Bürzel
18	5 Wochen	Myelomeningocele	Hydrocephalus, Pedes vari	† am 8. Tag an Meningitis	
19	2 Tage	Myelomeningocele	Pedes valgi, Incont. alvi Prolapsus ani	—	Ist am 12. Tag n. der Operation zu Hause gestorben, wahrscheinlich Meningitis.
21	9 Wochen	Meningocele thoracalis	Hydrocephalus	geheilt	Ist nach 1 Monat gestorben, wahrscheinlich am Hydrocephalus.
22	14 Jahre	Meningocele	Tumor in abdomine	geheilt	Nach 1 Monat an Bronchopneumonie gestorben
23	3 Tage	Myelomeningocele	Meningitische Symptome	† am 6. Tag an Meningitis	
24	5 Monat	Meningocele saccalis		geheilt	Nach 1 Jahr: Vollständig gesund, derbe Narbe, keine Spalte fühlbar.

Davon sind 4 Fälle gestorben, nämlich 3 Myelomeningocelen und 1 Meningocele. Somit haben wir eine Mortalität von 36 %.

Wie verhalten sich nun unsere Resultate zu denjenigen anderer Kliniken.

Die Mitteilungen von de Ruyeter[4]) aus der Bergmannschen Klinik lassen sich zum Vergleich kaum heranziehen, da die Beobachtungen in das Jahr 1887 bis 1890 fallen. und damals die elastische Ligatur noch eine grosse Rolle spielte. Von den 7 mitgeteilten Fällen sind 5 gestorben. Hildebrand[4]) berichtet aus der Göttinger Klinik über 13 operierte Fälle, wovon 4 ad exitum kamen.

Mortalität: 30 %.

Dabei sind aber die Meningocelen viel mehr vertreten als unter unserem Material.

Bayer[13]) teilt aus der Prager Klinik 14 Fälle mit, die zum grössten Teil nach seiner Methode operiert worden sind. Davon sind 5 Fälle gestorben.

Mortalität: 35 %.

Es handelt sich hier meistens um Myelomeningocelen.

Die Mortalität zeigt in den beiden letzten Arbeiten und in der unserigen so geringe Differenzen, dass dieselben innerhalb der statistischen Fehlergrenzen liegen.

Was nun das Dauerresultat anbetrifft, so ist in keinem unserer Fälle ein Recidiv vorgekommen, obgleich die Nachuntersuchung mit Ausnahme eines einzigen Falles wenigstens erst nach 4 Jahren nach der Operation vorgenommen wurde. Wir haben stets eine derbe Narbe erzielt, so dass es mir nur in einem Fall gelungen ist, den Knochendefekt durchzupalpieren. Deshalb glaube ich, dass die Deckung der Knochenlücke mit Muskel-Fascienlappen vollständig genügt und man von den komplizierten osteoplastischen Methoden ganz absehen kann.

In keinem unserer Fälle sind die Blasen- und Rektumlähmungen nach der Operation besser geworden. Im Gegen-

teil sind bei einem Patienten dazu Jahre nach der Operation noch Lähmungen der unteren Extremitäten hinzugetreten, eine Möglichkeit, auf die schon Böttcher[15]) hingewiesen hat. Deshalb glaube ich, dass bei ausgedehnten Lähmungserscheinungen heute eine Operation nicht zu empfehlen ist.

Zum Schlusse meiner Arbeit sei es mir noch gestattet, meinem hochverehrten Lehrer und Chef,

Herrn Professor HAGENBACH-BURCKHARDT,

für die gütige Ueberweisung der Arbeit und für die Ueberlassung des Materials, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Marchand: Eulenburgs Real. Encyklopädie der ges. Heilkunde, 1899.
2. v. Recklinghausen: Untersuchungen über die Spina bifida, Virchows Archiv, 1886, Bd. 105.
3. Muscatello: Ueber die angebornen Spalten des Schädels und der Wirbelsäule. Archiv für kl. Chirurgie, 1894, Bd. 47.
4. Hildebrand: Pathol. anatomische und klinische Untersuchungen zur Lehre der Spina bifida. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1893, Bd. 36.
5. Bockenheimer: Zur Kenntnis der Spina bifida. Archiv für kl. Chirurgie, 1902, Bd. 65.
6. Kaufmann: Lehrbuch der spez. Pathologie, 1907.
7. Neumann: Virchows Archiv, 1904, S. 176.
8. Virchow: Zeitschrift für Ethnologie, 1875, Bd. 7.
9. Kirmisson: Lehrbuch der chirurgischen Krankheiten angeborenen Ursprungs, 1899.
10. Kollmann: Ueber Spina bifida und Canalis neurentericus, 1893.
11. Fischer: Ueber die lumbo-dorsale Rachischisis mit Knickung der Wirbelsäule. Diss. Marburg, 1889.
12. Hagenbach: Beitrag zur Kenntnis der angeborenen Sacro-coccygealtumoren. Diss. Basel, 1901.
13. Bayer: Zur Technik der Operationen der Spina bifida und Encephalocele. Prager mediz. Wochenschr., 1892, Nr. 28—30.
14. Schmidt: Ueber Radikaloperation der Spina bifida. Beiträge zur kl. Chirurgie, 1902, Bd. 34.
15. Böttcher: Ueber die Prognose der Operation der Spina bifida. Beiträge zur kl. Chirurgie, 1907, Bd. 53.
16. Meyer: Spina bifida occulta. Diss. Basel, 1906.
17. Benkenstadt: Spina bifida occulta. Diss. Basel, 1907.
18. Ehrich: Ueber einen Fall multipler Meningocelen bei Hypertrophia cerebri. Frankfurter Zeitschrift f. Pathologie, 1909, Bd. 3.